Untersuchungen über die Schaukelokklusion im Milchgebiss

VON

DORIS PETERS-KERTH

1961

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41554408_0054

Untersuchungen über die Schaukelokklusion im Milchgebiss

VON

DORIS PETERS-KERTH

Aus der kieferorthopädischen Abteilung
(Leiter Prof.Dr. Fritz Jung)
der Klinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten (Direktor: Prof.Dr.Dr. Martin Herrmann)
der Johannes Gutenberg-Universität in Mainz

Untersuchungen über die Schaukelokklusion im Milchgebiß

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Johannes Gutenberg-Universität
Mainz

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

vorgelegt von
Doris Peters-Kerth
Zahnärztin aus
Ingenheim b. Landau (Pfalz)
Mainz 1961

Dekan: Prof. Dr. Dr. Lang

Referent: Prof.Dr. F. Jung

Meinem verstorbenen Vater

gewidmet.

Inhaltsverzeichnis

I. Einleitung

a. Definition der Schaukelokklusion.
b. Welche Literatur steht zur Verfügung, was ist über Schaukelokklusion als bekannt vorauszusetzen?
c. Verhältnisse im Milchgebiß
   1. Charakteristika im 3 jährigen,
   2. Charakteristika im 6 jährigen Gebiß.
d. Untersuchungen gegenüber Schaukelokklusion im Milchgebiß.

II. Hauptteil

a. Schaukelokklusion, ja-----nein.
b. Lokalisation der Schaukelpunkte.
c. Untersuchungen an regelrecht gestellten Gebissen aller Altersgruppen.
d. Schaukelokklusion an Modellen mit Dysgnathien, eingeteilt nach Altersgruppen.
e. Schaukelokklusion bei Neutral-Mesial- oder Distalbiss, sowie bei Fällen mit einseit. Mesial- oder Distalbiss, eingeteilt nach Zahnalter.
f. Schaukelokklusion, bezugnehmend auf die Frontzahnstellung.
g. Schaukelokklusion unter Berücksichtigung der Ernährung und der Lutschunarten.
h. Schaukelokklusion unter Berücksichtigung des Kaumodus und der Kauintensität.
i. Schaukelokklusion und Okklusionsebene.
k. Diskussion der Ergebnisse unter Berücksichtigung des Lebens- bzw. Zahnalters und der Funktion.

III. Schluß

a. Zusammenfassung der Ergebnisse der Arbeit.
b. Literaturverzeichnis.

I. Einleitung

a. Definition der Schaukelokklusion

Die Schaukelokklusion tritt, sowohl im Milch-, als auch im bleibenden Gebiß auf.
Die Zähne des Unterkiefers berühren die, des Oberkiefers erst dann, wenn die kieferschließenden Muskeln kontrahiert werden. In der Ruhe bei geschlossenen Lippen wird der Unterkiefer durch den Luftdruck gehalten, da die dem harten und weichen Gaumen anliegende Zunge eine Unterdruckkammer bildet. Bei geöffneten Lippen wird der Unterkiefer durch die Kieferschließmuskeln gehalten. Der Abstand zwischen den oberen und unteren Schneidezähnen ist abhängig vom Tonus der Muskulatur. Der wiederum steht in Relation zur Tiefe des Schneidezahnüberbisses, welcher beim Hackbiss klein, beim Deckbiss groß ist. Der Schneidezahnkantenabstand beträgt in der Ruhe bei geschlossenen Lippen 1 - 4 mm, bei geöffneten Lippen ungefähr 20 mm. Der Unterkiefer wird auch bei Kontraktion der eigentlichen Kaumuskeln aus der Ruhelage heraus an den Oberkiefer herangeführt. Beim Abbeißen wird der Unterkiefer in Kantenstellung, und dann erst, infolge des in unserer Bevölkerung meist bestehenden Uberbisses in Schlußbißstellung gebracht. Beim Schlucken dagegen wird der Unterkiefer sofort in Schlußbißstellung geführt. Erfolgt der Kieferschluß aus weiterer Öffnung, dann führen die Kiefergelenke eine Rollgleitbewegung aus. Wird der Unterkiefer aus der Ruhelage, also mit nur kleinem Abstand der Zahnreihen, an den Oberkiefer herangebracht, so besteht die Bewegung der Kiefergelenke in einer Rotation, mit nur geringfügigem Gleiten. An dieser Stelle sei noch auf die,

im amerikanischen Schrifttum, gebräuchlichen Ausdrücke, "zentrische Okklusion" und "zentrale Relation" hingewiesen. Sind beim Schlußbiß die Kontaktflächen zwischen Ober- und Unterkiefer möglichst groß, so spricht man von zentrischer Okklusion. Besteht ein Zwangsbiß, und wird durch Entfernen oder Beschleifen der betreffenden Zähne eine Beseitigung desselben erreicht, so daß der Unterkiefer ohne Verlagerung oder Schwenkung an den Oberkiefer herangebracht werden kann, so wird hierfür der Begriff "zentrale Relation" gebraucht.
Beim Zwangsbiß besteht nur eine teilweise Okklusion der Zahnreihen. Bei Ventralflexion des Kopfes liegt die Okklusion anterior, bei Dorsalflexion posterior. Aber auch bei zentraler Okklusion berühren sich in relativ vielen Fällen die Zahnreihen nicht in allen Punkten. In solchen Fällen kann man von der sog. Schaukelokklusion sprechen. Bringt man nämlich die Modelle solcher Zahnreihen in Okklusion, so kann man feststellen, daß sie die über eine Achse schaukeln, das heißt: Die beiden Zahnreihen berühren sich in zwei, meist asymmetrischen, in zwei oder mehreren Zähnen lokalisierten, Punkten. Hiermit ist der Begriff Schaukelokklusion erklärt.

b. Welche Literatur steht zur Verfügung, was ist über die Schaukelokklusion als bekannt vorauszusetzen?

Als erster wies R. Hanau auf die Schaukelokklusion hin. Er sah in der Schaukelokklusion, von ihm "rocking-chair-occlusion" benannt, ein Entlastungsmoment für das Gebiß in vertikaler Richtung. Thielemann hält die Schaukelokklusion ebenfalls für ein Entlastungsmoment. Er nimmt an , daß die Schaukelokklusion, nach längerer Kaufunktion, durch die starke Abnutzung der Höcker überflüssig wird; denn das Okklusionsfeld vergrößert sich und das Kippmoment fällt infolgedessen weg. Hiltebrand weist auch auf ein Kippmoment des Unterkiefers hin. Dadurch, so definiert C. Hiltebrand, "ist es möglich die gesammte Kraft des Kaumuskels auf einen Punkt zu konzentrieren". Schon Wustrow hatte auf dieses Phänomen der Kippung hingewiesen, allerdings, indem er eine Kugel zwischen die beiden Zahnreihen legte. Erst Gámán hat nachgewiesen, daß der Unterkiefer auch ohne diese Kugel kippt.
G. Meyer schließt sich der Meinung von Thielemann an, wonach nach längerer kaufunktioneller Beanspruchung des Gebisses, sich das Okklusionsfeld vergrößert und somit eine Schaukelokklusion überflüssig werden könnte. Nach Untersuchungen an Milchgebissen, gibt G. Meyer allerdings ein Vorhandensein schaukelnder Modelle von 76,7 % an. Andreas untersuchte Deckbisse im Wechselgebiß auf Schaukelokklusion. Er konnte dabei einen Anteil von 40 % nichtschaukelnder Modelle nachweisen. Die Schaukelpunkte lagen in 68,5 % der Fälle asymmetrisch angeordnet, ebenso bei G. Meyer. Andreas gibt als Hauptlokalisationsfeld der Schaukelpunkte das Seitenzahngebiet an.

c. Verhältnisse im Milchgebiß

1.) Charakteristika im 3-jährigen:

Mit 3 Jahren ist das Milchgebiß voll ausgebildet. Die Verkalkung der Milchzähne ist bis auf die Wurzelspitzen der Milchmolaren und Eckzähne fortgeschritten. Die erste physiologische Bißhebung hat bereits bei Durchbruch des ersten Milchmolaren mit 1 - 1 ½ Jahren stattgefunden. Trotz der verschiedenen Breiten der oberen und unteren Schneidezähne, schließt die obere und die untere Zahnreihe in einer frontalen Ebene ab, das heißt, es besteht ein gemeinsamer Distalabschluß beider Zahnreihen. Weiter sind charakteristisch die scharfe Höckerverzahnung, die lückenlose Einstellung der Milchschneidezähne und die Okklusionsebene.

2.) Charakteristika im 6-jährigen Gebiß:

Lückige Stellung der Frontzähne, vor allem im Oberkiefer, hervorgerufen durch eine Erweiterung des Frontzahnbogens. Es folgt eine Mesialwanderung des Unterkiefers, wodurch der senkrechte Distalabschluß beider Zahnreihen verlorengeht und eine sagittale Stufe entsteht. Der Frontzahnbogen verbreitet sich sowohl im Unter- als auch im Oberkiefer. Aus der Okklusionsebene wurde eine Okklusionskurve. Der Verbreiterung des Frontzahnbogens folgt das Sagittalwachstum der Zahnbögen, woraus sich die zweite psysiologische Bißhebung ergibt. Das Seitenzahngebiet des Milchgebisses übernimmt die Funktion einer Stützzone, die den ungestörten Durchbruch der bleibenden Zähne garantiert.

Was die Zahnstellung im Milchgebiß angeht, so möchte ich an dieser Stelle noch auf die

neuesten Erkenntnisse von Baume hinweisen.
Im allgemeinen sind die Untersuchungen über das Milchgebiß noch recht spärlich. Schwarz hat erstmals, die heute noch gültige Theorie aufgestellt, wonach es im Verlauf des 3. - 6. Lebensjahres zu einer allmählichen Totalverschiebung des Unterkiefers nach mesial kommt, falls eine genügende Abnützung der Höcker, durch die Kaufunktion, dies ermöglicht. Von Baume stammen nun die ersten neueren Untersuchungen. Danach brechen die Milchzähne lückenlos durch und bis zum Zahnwechsel erfolgt keine physiologische Lückenbildung. Oder aber die Milchzähne erscheinen bereits in aufgelockerter Form und es bilden sich Diastema. Diese treten im Oberkiefer meist zwischen III und IV (1 - 2 mm), im Unterkiefer zwischen II und III auf. Der distale Abschluß bleibt bis zum Durchbruch der bleibenden Molaren absolut gleich.
Ein sagittales Längenwachstum ist in der reinen Milchzahnfront nicht nachweisbar. In transversaler Richtung ist keine Zahnbogenverbreiterung festzustellen, so daß man auch keine sekundäre Bildung oder Verbreiterung der Diastema feststellen kann. Der Durchbruch lückenloser Milchgebisse ist nach Baume ziemlich selten (10 %), eine spätere Auflockerung der Frontzähne eine irrige Auffassung. Baume behauptet: "Milchgebisse mit lückenloser Front liegen schon an der Grenze der anatomisch richtigen Okklusion.

d. Untersuchungen über die Schaukelokklusion im Milchgebiß:

Zur Durchführung der Aufgabe wurden 80 Kinder im Alter von 1 - 6 Jahren klinisch untersucht. Da Stellungsabweichungen und Schaukelokklusion dabei nicht immer eindeutig festgestellt werden konnten, wurden nach Alginatabdrücken, Gipsabgüsse der Ober- und Unterkiefer hergestellt. Bei der Auswertung wurde nach Alter und Geschlecht unterteilt. Es handelt sich ausschließlich um Kinder bodenständiger Arbeiter und Bauern aus den Dörfern. Registriert wurde, ob und wie lange die Kinder gestillt wurden, ob sie mit der Flasche aufgezogen wurden, ob sie kräftig kauen oder nur schlingen, ob schwere Krankheiten überwunden wurden, oder ob die Kinder gesund sind, ob sie lutschen, und ob Nasenatmung vorliegt.
Am Gebiß selbst wurde geprüft, ob Okklusionsebene oder Kompensationskurve vorliegt, dann wurden registriert, der Frontzahnüberbiß, die Anomalien, die Schaukelokklusion, der Grad der Schaukelokklusion, und die Lokalisation der Schaukelpunkte.
Zur Erfassung der Schaukelpunkte wurde folgendermaßen vorgegangen: Die Modelle wurden in ihre zentrale Okklusion, die sog. Grundstellung zueinander gebracht. In dieser wurden die Ober- und Unterkiefermodelle abwechselnd an verschiedenen, jeweils an zwei gegenüberliegenden Punkten gegeneinander gedrückt.
Die Schaukelpunkte lokalisieren sich zwangsläufig an mehreren, meist 4, 5 oder 6 Zähnen.
Bei der Gradeinteilung der Schaukelbewegung habe ich mich nach G. Meyer gerichtet, der in maximale, mäßige und minimale Schaukelbewegung einteilt.
Um diese Einteilung nicht nur nach Augenmaß vornehmen zu müssen, habe ich in einem cm Abstand vom Schaukelpunkt, mit einem Meßzirkel jeweils den Abstand, der in maximaler Schaukelbewegung

befindlichen Zahnreihen, zueinander gemessen. Die gefundenen Werte wurden in drei Gruppen eingeteilt und jeweils einer der oben angegebenen Kategorien untergeordnet. Es folgen nun die Tabellen, dem Alter nach geordnet:

Alter	Geschlecht	überst. Krankh.	Zustand jetzt	Ernähr. als Säugl.	Kau-gewohnh.	Lut-schen	Nasenatm.
	Tabelle der 2-jährigen						
1.) 2 Jahre	weibl.	-	-	-Flasche	schling.	ja	ja
2.) 2 Jahre	männl.		-	Flasche	kräftig	ja	nein
	Tabelle der 2 1/2-jährigen						
1.) 2 1/2 Jahre	männl.	Kinderkr. Masern	-	Brustn. 3 Monate	kräftig	-	-
	Tabelle der 3-jährigen						
1.) 3 Jahre	weibl..	Masern	-	Flasche	schling.	ja	ja
2.) 3 Jahre	männl.	-	-	Flasche	schling.	ja	nein
3.) 3 Jahre	männl.	-	-	Flasche	kräftig	ja	ja
4.) 3 Jahre	weibl.	-	-	Brustn. 5 Monate	schling.	ja	ja
5.) 3 Jahre	weibl.	-	-	Brustn. 7 Monate	kräftig	-	ja

Okklus.-ebene	Frontz.-überbiß	Frontz.-stell.	Anomalien	Schaukel-okkl.	Lokal.	Bißart	Kau-modus	Kau-inten.
nein	offener Biß	lückig	Protrus. d.ob. Frontz.	-	-	Distalb. einseit.	Temp.	1.Grad
nein	offener Biß	lückig	Protrus. d.ob. Frontz.	1.Grad		Neutralb.	Masset.	1.Grad
ja	I mm	eng	-	-	-	Neutralb.	Masset.	2.Grad
nein	offener B.	eng	Protrus. d.ob. Frontz.	3.Grad		Neutralb.	Tempor.	1.Grad
ja	offener B.	eng	Protrus. d.ob. Frontz.	3.Grad		Neutralb.	Tempor.	1.Grad
ja	offener B.	eng	Protrus. d.ob. Frontz.	1.Grad		Neutralb.	Masset.	3.Grad
ja	offener B.	eng	-	2.Grad		Neutralb.	Tempor.	2.Grad
ja	Kopfbiß	lückig	-	-	-	Neutralb.	Masset.	3.Grad

Alter	Geschlecht	überst. Krankh.	Zustand jetzt	Ernähr. als Säugl.	Kau-gewohnh.	Lut-schen	Nasenat.
6.) 3 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	kräftig	nein	ja
7.) 3 Jahre	weibl.	-	-	Brustn. 9 Monate	kräftig	nein	ja
	Tabelle der 4-jährigen						
1.) 4 Jahre	männl.	-	-	Flasche	kräftig	nein	ja
2.) 4 Jahre	weibl.	-	-	Brustn. 4 Monate	schling.	ja	ja
3.) 4 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	schling.	nein	ja
4.) 4 Jahre	männl.	-	-	Flasche	kräftig	nein	ja
5.) 4 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	schling.	-	ja

zm.	Okklus.-ebene	Frontz.-überbiß	Frontz.-stell.	Anomalie	Schaukel-okkl.	Lokalis.	Bißart	Kau-modus	Kau-inten
	ja	1/2 mm	lückig	Protrus. d.ob. Frontz.	1.Grad	$\frac{\bar{V}\ \bar{V}}{\bar{V}\ \bar{V}}$	Neutralb.	Masset.	2.Gra
	ja	Kopfbiß	eng	-	2.Grad	$\frac{\bar{V}\ \bar{V}}{\bar{V}\ \bar{V}}$	Distalb. einseitig	Masset.	3.Gra
	ja	offen. Biß	eng	-	1.Grad	$\frac{\bar{IV}\ \bar{IV}}{\bar{IV}\ \bar{IV}}$	Neutralb.	Masset.	2.Gra
	ja	2 mm	lückig	Deckbiß	2.Grad	$\frac{\bar{IV}\ \bar{III}}{\bar{IV}\ \bar{III}}$	Neutralb.	Masset.	1.Gra
	ja	offen. B.	eng	Protrus. d.ob. Frontz.	2.Grad	$\frac{\bar{V}\ \bar{IV}}{\bar{V}\ \bar{IV}}$	Neutralb.	Masset.	3.Gra
	ja	1/2 mm	eng	Kreuzb. eins.	1.Grad	$\frac{\bar{III}\ \bar{V}}{\bar{IV}\ \bar{III}\ \bar{V}}$	Neutralb.	Masset.	3.Gra
	ja	offener B.	eng	Kreuzb. eins.	-	-	Mesialbiß einseit.	Tempor.	1.Gra

Alter	Geschlecht	überst. Krankh.	Zustand jetzt	Ernähr. als Säugl.	Kau-gewohnh.	Lut-schen	Nasenatm.
6.) 4 Jahre	männl.	-	-	Flasche	schling.	ja	nein
7.) 4 Jahre	männl.	Rachitis	gesund	Flasche	schling.	ja	ja
8.) 4 Jahre	männl.	-	-	Flasche	kräftig	-	ja
9.) 4 Jahre	männl.	-	-	Flasche	kräftig	ja	ja
10.) 4 Jahre	männl.	-	-	Flasche	kräftig	-	ja
11.) 4 Jahre	männl.	-	-	Flasche	kräftig	-	ja
12.) 4 Jahre	männl.	-	-	Flasche	kräftig	ja	ja
13.) 4 Jahre	männl.	-	-	Flasche	schling.	ja	ja
14.) 4 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	schling.	ja	ja

Okklusions-ebene	Frontz.-überbiß	Frontz.-stell.	Anomalie	Schaukel-okkl.	Lokalis.	Bißart	Kau-modus	Kau-inten.
nein	offener Biß	lückig	Hochstand	-	-	Neutralb.	Temp.	1.Grad
nein	offener Biß	lückig	Protrus. d.ob. Frontz.	3.Grad		Neutralb.	Temp.	1.Grad
ja	1 mm	eng	Protrus. d.ob. Frontz.	-	-	Neutralb.	Masset.	2.Grad
ja	offener Biß	lückig	Protrus. d.ob. Frontz.	-	-	Neutralb.	Masset.	2.Grad
ja	1/2 mm	eng	-	1.Grad		Neutralb.	Masset.	2.Grad
ja	1/4 mm	lückig	-	-	-	Neutralb.	Masset.	3.Grad
ja	1 mm	eng	Protrus. d.ob.Frontz.	1.Grad		Mesialb.	Masset.	2.Grad
ja	1 mm	eng	Protrus. d.ob. Frontz.	1.Grad		Distalb.	Temp.	2.Grad
nein	offener Biß	lückig	-	1.Grad		Neutralb.	Temp.	2.Grad

Alter	Geschlecht	überst. Krankh.	Zustand jetzt	Ernähr. als Säugl.	Kau-gewohnh.	Lut-schen	Nasenatm.
15.) 4 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	schling.	ja	ja
16.) 4 Jahre	weibl.	-	-	Brustn. 9 Monate	schling.	-	ja
17.) 4 Jahre	männl.	-	-	Flasche	schling.	-	ja
	Tabelle der 5-jährigen						
1.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	kräftig	-	ja
2.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	kräftig	ja	ja
3.) 5 Jahre	männl.	-	-	Flasche	kräftig	ja	ja
4.) 5 Jahre	männl.	-	-	Brustn. 5 Monate	kräftig	-	ja
5.) 5 Jahre	männl.	Masern	-	Brustn. 4 Monate	kräftig	-	ja

Okklusions-ebene	Frontz.-überbiß	Frontz.-stell.	Anoma-lie	Schaukel-okklus.	Lokalis.	Bißart	Kau-modus	Kau-inten.
nein	offener B.	lückig	Protrus. d.ob. Frontz.	3.Grad		Mesialb.	Temp.	1.Grad
ja	I mm	eng	-	-	-	Neutralb.	Temp.	2.Grad
nein	offener B.	lückig	Protrus. d.ob. Frontz.	1.Grad		Distalb. einseit.	Temp.	1.Grad
ja	I mm	lückig	-	1.Grad		Neutralb.	Masset.	3.Grad
ja	1/2 mm	lückig	Protrus. d.ob. Frontz.	2.Grad		Distalb.	Masset.	2.Grad
ja	offener B.	eng	Protrus. d.ob. Frontz.	3.Grad		Neutralb.	Masset.	2.Grad
nein	Kopfbiß	eng	-	-	-	Neutralb.	Masset.	3.Grad
nein	1/2 mm	lückig	-	1.Grad		Neutralb.	Masset.	1.Grad

Alter	Geschlecht	überst. Krankh.	Zustand jetzt	Ernähr. als Säugl.	Kau-gewohnh.	Lut-schen	Nasenatm.
6.) 5 Jahre	weibl.	Masern	-	Flasche	kräftig	-	ja
7.) 5 Jahre	männl.	Masern	-	Flasche	kräftig	ja	ja
8.) 5 Jahre	weibl.	Masern	-	Brustn. 6 Monate	schling.	ja	ja
9.) 5 Jahre	männl.	Masern	-	Flasche	kräftig	-	ja
10.) 5 Jahre	männl.	Masern	-	Flasche	kräftig	-	ja
11.) 5 Jahre	männl.	Masern	-	Brustn. 4 Monate	schling.	ja	ja
12.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	schling.	-	ja
13.) 5 Jahre	männl.	-	-	Brustn. 4 Monate	kräftig	-	ja
14.) 5 Jahre	männl.	-	-	Flasche	kräftig	-	ja
15.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	schling.	-	ja

Okklus.-ebene	Frontz.-überbiß	Frontz.-stell.	Anomalie	Schaukel-okkl.	Lokalis.	Bißart	Kau-modus	Kau-inten-
nein	offen-Biß	eng	Hochst.d. ob.Frontz.	3.Grad		Neutralb.	Masset.	1.Grad
nein	offener Biß	lückig	Protrus. d.ob. Frontz.	3.Grad		Neutralb.	Masset.	1.Grad
nein	offener Biß	lückig	Protrus d.ob. Frontz.	1.Grad		Distalb. einseit.	Temp.	1.Grad
ja	1 mm	eng	Kreuzbiß einseit.	-	-	Neutralb.	Masset.	1.Grad
ja	1 1/2 mm	eng	Deckbiß	-	-	Neutralb.	Masset.	2.Grad
ja	Kopfbiß	lückig	-	- -		Neutralb.	Temp.	2.Grad
ja	4 mm	eng	Kreuzbiß einseit.	1.Grad		Distalb. einseit.	Temp.	1.Grad
ja	Kopfbiß	lückig	Retrusion	2.Grad		Distalb.	Masset.	2.Grad
nein	1 mm	eng	Protrus. d.ob. Frontz.	-	-	Neutralb.	Temp.	2.Grad
ja	offener B.	eng	Hochst.	1.Grad		Neutralb.	Temp.	1.Grad

Alter	Geschlecht	überst. Krankh.	Zustand jetzt	Ernähr. als Säugl.	Kau-gewohnh.	Lut-schen	Nasenati
16.) 5 Jahre	männl.	-	-	Flasche	kräftig	-	ja
17.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	schling.	-	ja
18.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	schling.	ja	ja
19.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	kräftig	-	ja
20.) 5 Jahre	männl.	-	-	Flasche	schling.	-	ja
21.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Brustn. 6 Monate	kräftig	-	ja
22.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Brustn. 6 Monate	kräftig	-	ja
23.) 5 Jahre	männl.	-	-	Flasche	kräftig	-	ja
24.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Brustn. 6 Monate	kräftig	-	ja
25.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	kräftig	ja	ja
26.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	kräftig	-	ja

n.	Okklus.-ebene	Frontz.-überb.	Frontz.-stell.	Anomalie	Schaukel-okkl.	Lokalis.	Bißart	Kau-modus	Kau-inten
	ja	offener B.	lückig	Hochst.	2.Grad		Neutralb.	Masset.	2.Gra
	ja	I mm	eng	-	-	-	Distalb. einseit.	Masset.	3.Gra
	ja	offener Biß	eng	Protrus. d.ob. Frontz.	2.Grad		Distalb. einseit.	Temp.	2.Gra
	nein	offener Biß	eng	Hochst.	3.Grad		Neutralb.	Temp.	1.Gra
	ja	offener Biß	lückig	Protrus. d.ob. Frontz.	3.Grad		Distalb. einseit.	Temp.	2.Grad
	ja	2 mm	eng	Deckbiß	-	-	Distalb.	Temp.	2.Gra
	ja	I/2 mm	lückig	-	1.Grad		Neutralb.	Masset.	2.Gra
	ja	offener Biß	eng	Hochst.	2.Grad		Neutralb.	Masset.	3.Gra
	ja	offener B.	eng	-	1.Grad		Distalb.	Masset.	2.Gra
	ja	Kopfbiß	lückig	-	-	-	Neutralb.	Masset.	2.Gr
	ja	I/4 mm	eng	Protrus. d.ob. Frontz.	1.Grad		Neutralb.	Masset.	3.Gr

Alter	Geschlecht	überst. Krankh.	Zustand jetzt	Ernähr. als Säugl.	Kau-gewohnh.	Lut-schen	Nasena
27.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	kräftig	-	ja
28.) 5 Jahre	männl.	-	-	Flasche	schling.	-	ja
29.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	schling.	-	ja
30.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Brustn. 6 Monate	schling.	-	ja
31.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	kräftig	-	ja
32.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	schling.	-	ja
33.) 5 Jahre	männl.	-	-	Flasche	schling.	ja	ja
34.) 5 Jahre	männl.	-	-	Flasche	kräftig	-	ja
35.) 5 Jahre	männl.	-	-	Flasche	kräftig	-	ja
36.) 5 Jahre	männl.	-	-	Flasche	schling.	-	ja
37.) 5 Jahre	männl.	-	-	Brustn. 4 Monate	kräftig	-	ja

tm.	Okklus.-ebene	Frontz.-überbiß	Frontz.-stell.	Anomalie	Schaukel-okkl.	Lokalis.	Bißart	Kau-modus	Kau-inter
	ja	1/4 mm	eng	Protrus. d.ob. Frontz.	1.Grad		Distalb.	Masset.	2.Gra
	nein	4 mm	eng	Deckbiß	-	-	Distalb. einseit.	Temp.	2.Gr
	ja	II mm	lückig	Deckbiß	-	-	Neutralb.	Temp.	2.Gra
	ja	3 mm	lückig	Deckbiß	1.Grad		Neutralb.	Temp.	1.Gra
	ja	1 mm	eng	-	3.Grad		Neutralb.	Masset.	2.Gra
	ja	I mm	lückig	Tiefstand	1.Grad		Neutralb.	Temp.	1.Gra
	ja	I mm	eng	Protrus. d.ob. Frontz.	-	-	Distalb.	Temp.	1.Gra
	nein	I/2 mm	eng	-	-	-	Distalb.	Masset.	2.Gra
	ja	2 mm	lückig	Deckbiß	1.Grad		Neutralb.	Temp.	2.Gra
	ja	I/4 mm	eng	-	-	-	Neutralb.	Temp.	1.Grad
	ja	Kopfbiß	eng	Kreuzbiß einseit.	-	-	Neutralb.	Masset.	3.Gr

Alter	Geschlecht	überst. Krankh.	Zustand jetzt	Ernähr- als Säugl.	Kau- gewohnh.	Lut- schen	Nasenatm
38.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Brustn. 5 Monate	kräftig	-	-ja
39.) 5 Jahre	männl.	-	-	Flasche	kräftig	-	ja
40.) 5 Jahre	männl.	-	-	Brustn. 4 Monate	schling.	ja	ja
41.) 5 Jahre	männl.	Rachitis	gesund	Flasche	schling.	-	ja
42.) 4 Jahre	männl.	-	-	Flasche	kräftig	-	ja
43.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Brustn. 6 Monate	kräftig	-	ja
44.) 5 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	kräftig	-	ja

1.	Okklus.-ebene	Frontz.-überbiß	Frontz.-stell.	Anomalie	Schaukel-okkl.	Lokalis.	Bißart	Kau-modus	Kau-inten
	-ja	1/2 mm	eng	-	1.Grad		Neutralb.	Masset.	3.Gra
	ja	2 mm	eng	Deckbiß	1.Grad		Distalb. einseit.	Tempor.	2.Gra
	nein	1 1½ mm	lückig	Deckbiß	2.Grad		Neutralb.	Temüor.	1.Gra
	nein	3 mm	eng	Deckbiß	- -	-	Neutralb.	Tempor.	1.Gra
	ja	1 mm	lückig	Deckbiß	2.Grad		Neutralb.	Masset.	2.Gra
	ja	2 1/2 mm	lückig	Deckbiß	1.Grad		Neutralb.	Tempor.	2.Gra
	ja	1/4 mm	eng	-	-	-	Neutralb.	Masset.	3.Gra

Alter	Geschlecht	überst. Krankh.	Zustand jetzt	Ernähr. als Säugl.	Kau-gewohnh.	Lut-schen	Nasenatm.
	Tabelle der 5½-jährigen						
1.) 5½ Jahre	männl.	Masern	gesund	Flasche	kräftig	ja	ja
2.) 5½ Jahre	männl.	Masern	gesund	Flasche	kräftig	-	ja
3.) 5½ Jahre	weibl.	Späte Dentition	gesund	Brustn. 6 Monate	kräftig	-	ja
4.) 5½ Jahre	männl.	Angina	gesund	Flasche	kräftig	-	ja
	Tabelle der 5 3/4-jährigen						
1.) 5 3/4 Jahre	weibl.	-	-	Flasche	kräftig	-	ja
2.) 5 3/4 Jahre	weibl.	Ranula	gesund	Flasche	schling.	-	ja
3.) 5 3/4 Jahre	männl.	Rachitis	gesund	Flasche	schling.	-	ja
4.) 5 3/4 Jahre		-	-	Flasche	schling.	-	ja
5.) 5 3/4 Jahre	weibl.	-	-	Brustn. 9 Monate	kräftig	-	ja

Okklus.-ebene	Frontz.-überbiß	Frontz.-stell.	Anomalie	Schaukel-okkl.	Lokalis.	Bißart	Kau-modus	Kau-inten.
ja	1/2 mm	lückig	Protrus. d.ob. Frontz.	1.Grad		Neutralb.	Masset.	2.Grad
ja	3 mm	lückig	Deckbiß	-	-	Neutralb.	Masset.	2.Grad
ja	1/2 mm	eng	Eckzahn-Hochstand	-	-	Neutralb.	Masset.	3.Grad
ja	1 mm	lückig	Eckzahn-Hochstand	2.Grad		Mesialb.	Masset.	2.Grad
ja	3 1/2 mm	lückig	Deckbiß	-	-	Mesialb.	Tempor.	2.Grad
nein	4 mm	eng	Deckbiß	1.Grad		Neutralb.	Tempor.	1.Grad
nein	offener B.	eng	-	-	-	Neutralb.	Tempor.	1.Grad
ja	offener B.	lückig	Tiefst.d. unt.Frontz.	1.Grad		Neutralb.	Tempor.	1.Grad
ja	1 mm	eng	Diastemma	2.Grad		Distalb.	Masset.	2.Grad

II. Hauptteil

a. Schaukelokklusion, ja----nein:

Zunächst eine allgemeine Betrachtung:
Von den 80 Modellen haben 52, also 65 % eine Schaukelokklusion aufzuweisen. Von den 80 Modellen haben 57, also 71 %, eine Anomalie vorzuweisen. Daraus ergibt sich, daß Modelle mit einer Anomalie nicht unbedingt eine Schaukelokklusion, und umgekehrt, Modelle mit einer Schaukelokklusion nicht unbedingt eine Anomalie aufzeigen müssen.
Die Modelle wurden nach sieben Altersgruppen eingeteilt:
2-jährige:
1 Modell mit, 1 Modell ohne Schaukelokklusion.
2½-jährige:
1 Modell ohne Schaukelokklusion.
3-jährige:
6 Modelle mit, 1 Modell ohne Schaukelokklusion.
4-jährige:
11 Modelle mit, 6 Modelle ohne Schaukelokklusion.
5-jährige:
28 Modelle mit, 16 Modelle ohne Schaukelokklusion.
5½-jährige:
2 Modelle mit, 2 Modelle ohne Schaukelokklusion.
5 3/4-jährige:
3 Modelle mit, 2 Modelle ohne Schaukelokklusion.

Von den 52 Modellen, die eine Schaukelokklusion zu verzeichnen haben, entfallen auf den

I. Grad	29	55 %	
II. Grad	13	25 %	
III. Grad	10	19 %	Der niedrigste Wert

liegt also bei der maximalen Schaukelokklusion.

Die Einteilung nach Zahn- bzw. Lebensalter ergibt folgende Resultate:

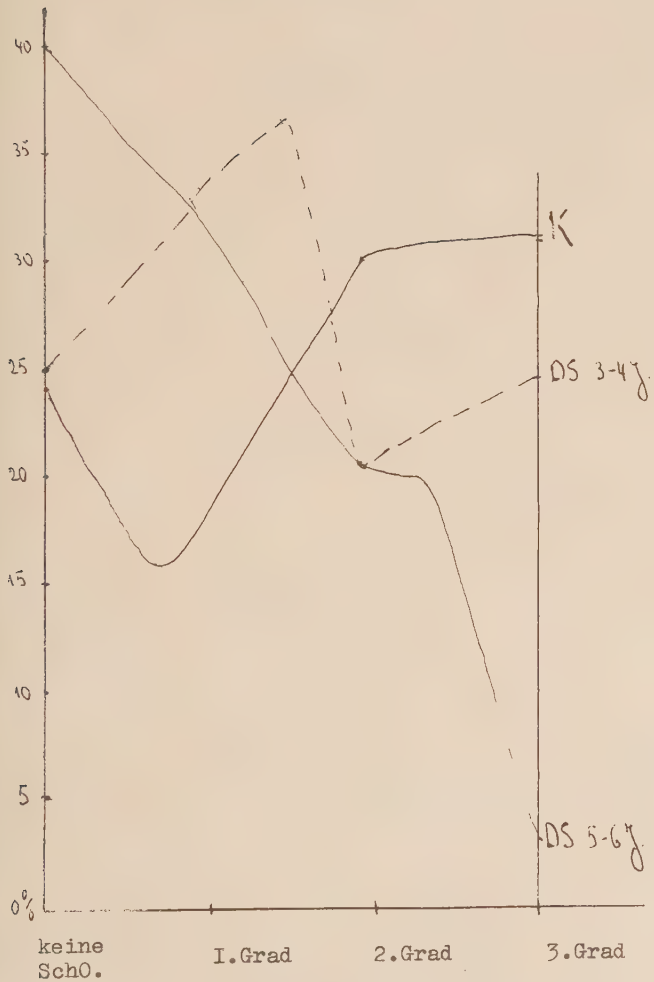
L.-Alter	Zahl d. Fälle	I.Grad	2.Grad	3.Grad	keine Schaukel-okklusion	Schaukel-gebiß
2	2	1 50 %	-	-	1 50 %	1 50 %
2 1/2	1	-	-	-	1 100 %	-
3	7	2 28 %	2 28 %	2 28 %	1 15 %	6 85 %
4	17	7 41 %	2 12 %	2 12 %	6 34 %	11 65 %
5	44	16 36 %	7 16 %	6 14 %	15 34 %	29 65 %
5 1/2	4	1 25 %	1 25 %	-	2 50 %	2 50 %
5 3/4	5	2 40 %	1 20 %	-	2 40 %	3 60 %

Der Höchstwert an schaukelnden Modellen liegt mit 85 % bei den 3-jährigen Kindern. Die Modellen der 4- und 5-jährigen haben die relativ höchste Zahl an minimal schaukelnden, die der 3-jährigen an maximal und mäßig schaukelnden Modellen zu verzeichnen.

Die minimale Schaukelbewegung hat in jeder Altersgruppe den prozentual höchsten Anteil. Bei den

5 1/2- und 5 3/4-jährigen ist eine maximale Schaukelbewegung nicht zu verzeichnen.

An Hand der folgenden Kurve sollen die Ergebnisse mit denen G. Meyer's verglichen werden.



K = Durchschnittskurve der Ergebnisse bei Kindern von G. Meyer.

DS 3-4 J = Durchschnittswert der 3-4-jährigen Kinder

DS 5-6 J = Durchschnittswert der 5-6-jährigen Kinder

Außer den Werten der nichtschaukelnden Modellen zeigen die Kurven große Abweichungen gegenüber der G. Meyer's. Deutlich wird in den beiden Kurven DS der Unterschied in den beiden Altersgruppen, sowie die fast 100-prozentige Übereinstimmung bei der mäßigen Schaukelbeweg.

b. Lokalisation der Schaukelpunkte:

Unter den 52 Modellen mit Schaukelokklusion wurden 20 verschiedene Schaukelpunkte gezählt. Zumeist, nämlich an 34 Modellen lokalisieren sich die Schaukelpunkte an 4, an 13 Modellen an 5, und an 3 Modellen an 6 Zähnen.

Die Zahl der meist beteiligten Zähne geht aus folgender Tabelle hervor:

I. Oberkiefer:

I	war	-	mal	beteiligt
II	"	6	"	"
III	"	32	"	"
IV	"	17	"	"
V	"	30	"	"

Die Zähne IV und V waren zusammen 2 mal beteiligt
" " III " IV " " 1 " "
" " II "III " " 7 " "

2. Unterkiefer:

I	war	-	mal	beteiligt
II	"	-	"	"
III	"	34	"	"
IV	"	21	"	"
V	"	31	"	"

Die Zähne IV und V waren zusammen 3 mal beteiligt
" " III " IV " " 4 " "

Um einen klaren Überblick zu gewinnen, sei eine Tabelle aufgestellt nach Lebensalter geordnet.

:Tabelle der meistbeteiligten Zähne im Oberkiefer:

:Lebens-:alter	I	II	III	IV	V
:-jäh-:ige			I		I
./2-jäh-:ige	-	-	-	-	-
:-jäh-:ige	-	-	5	I	5
:-jäh-:ige	-	I	7	9	6
:-jäh-:ige	I	6	31	12	16
./2-:ährige	-	2	2	-	I
3/4-:ährige	-	-	3	2	2

Tabelle der meistbeteiligten Zähne im Unter-kiefer:

Lebens-alter	I	II	III	IV	V
2-jäh-rige			I	I	I
2½-jäh-rige	-	-	-	-	-
3-jäh-rige	-	-	2	5	5
4-jäh-rige	-	-	7	10	6
5-jäh-rige	-	I	29	12	17
5½-jährige	-	-	3	-	I
5 3/4-jährige	-	-	3	2	I

ıs dieser Tabelle läßt sich unschwer erkennen, aß die Beteiligung der Frontzähne an den :haukelpunkten in den höheren Altersstufen zu-:immt. Dies gilt besonders für den Eckzahn III, agegen sind im Alter von 2 - 4 Jahren die Zähne :V und V stärker beteiligt.

er gemeinsame Anteil zweier Zähne am Schaukel-:nkt, ebenfalls an Hand einer Tabelle, nach Le-:ensalter geordnet, veranschaulicht.

Oberkiefer:

Tabelle der gemeinsam beteiligten Zähne am Schaukelp.:

Lebens-alter	I II	II III	III IV	IV V
2-jährige	-	-	-	-
2½-jährige	-	-	-	-
3-jährige	-	-	I	-
4-jährige	-	I	-	I
5-jährige	-	4	I	2
5 ½-jährige	-	I	-	-
5 3/4 - jährige	-	-	-	I

Unterkiefer:

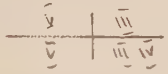
Tabelle der gemeinsam beteiligten Zähne am Schaukelpunkt.

Lebens-alter	I II	II III	III IV	IV V
2-jährige	-	-	I	-
2½-jährige	-	-	-	-
3-jährige	-	-	2	-
4-jährige	-	-	2	-
5-jährige	-	-	-	3
5½-jähr.	-	-	-	-
5 3/4-jährige	-	-	-	-

Nicht ganz so deutlich geht die Verlagerung der am Schaukelpunkt beteiligten Zähne, von Seiten- zum Frontzahngebiet, aus dieser Tabelle hervor. Trotzdem ist auch hier eine gewisse Gesetzmäßigkeit festzustellen. Im Oberkiefer sind in der Rubrik der 5-jährigen die Zähne II und III gemeinsam mit 62 % beteiligt, während in den ersten 3 Rubriken überhaupt keine Beteiligung nachzuweisen ist.

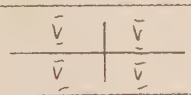
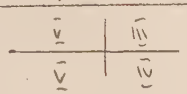
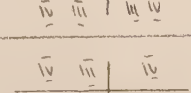
Die Verteilung der Schaukelpunkte im gesamten sei wiederum an Hand einer Tabelle beleuchtet. Dabei sollen die Schaukelpunkte auch hinsichtlich ihres Bewegungsgrades aufgeteilt werden. Die Tabellen sind nach dem Lebensalter der Kinder aufgestellt.

I. Tabelle der 2-jährigen:

Häufigkeit	Schaukelpunkt	I. Grad	II. Grad	III. Grad
I		I	-	-

Die Tabelle der 2 ½-jährigen fehlt, da dabei keine Schaukelmodelle aufzuweisen sind.

II. Tabelle der 3-jährigen:

Häufigkeit	Schaukelpunkt	I. Grad	II. Grad	III. Grad
2		I	I	-
I		-	I	-
I		I	-	-
I		-	-	I
I		-	-	I

3. Tabelle der 4-jährigen:

Häufigkeit	Schaukelpunkt	I. Grad	II. Grad	III. Grad
3	IV / IV | IV / IV	2	-	I
2	IV / IV | III / III	-	I	I
I	V / V | IV / IV	-	I	-
3	III / IV III | V / V	3	-	-
I	III / III | III / III	I	-	-
I	V / V | V / V	I	-	-
-		-	-	-
-		-	-	-

Tabelle der 5 1/2-jährigen:

Häufigkeit	Schaukelpunkt	I. Grad	II. Grad	III. Grad
I		I	-	-
I		-	I	-

Tabelle der 5 3/4-jährigen:

Häufigkeit	Schaukelpunkt	I. Grad	II.Grad	III. Grad
I		I	-	-
I		I	-	-
I		-	I	-

S0 EXA 715

Zur genauen Kontrolle seien nun noch, die <u>in den einzelnen Altersgruppen zumeist beteiligten Schaukelpunkte</u> herausgegriffen.

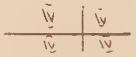
2-jährige:

I mal

3-jährige:

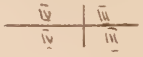
2 mal

4-jährige:



3 mal

3 mal



2 mal

5-jährige:

5 mal

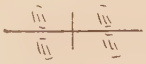
4 mal

4 mal

5 1/2-jährige:

I mal

5 3/4 jährige:

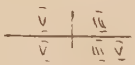


I mal

Diese Aufstellung verdeutlicht nochmals die Verlagerung der Schaukelpunkte vom Seiten- ins Frontzahngebiet, ~~die~~ im 2. bis 6. Lebensjahr.

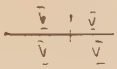
Betrachtung der zumeist beteiligten Schaukelpunkte nach Grad eingeteilt:

2-jährige: I.Grad



I mal

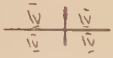
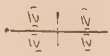
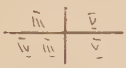
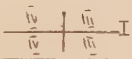
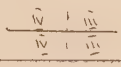
3-jährige: I.Grad 2.Grad



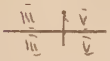
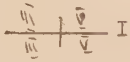
I mal

I mal

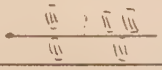
4-jährige:

I.Grad	2.Grad	3.Grad
 2 mal	-	 I mal
 3 mal	-	-
-	 I mal	 I mal

5-jährige:

I.Grad	2.Grad	3.Grad
 4 mal	 I mal	-
-	2 mal	2 mal
2 mal	-	2 mal

5 1/2-jährige: I.Grad



I mal

5 3/4-jährige: I.Grad

I mal

Die gefundenen Werte deuten darauf hin, daß sich bei längerer Gebrauchsperiode der Grad der Schaukelokklusion verringert. Das bedeutet bei höherem Lebensalter (5-6 Jahre) ein Absinken der Zahl der maximal schaukelnden und ein Ansteigen der Zahl der minimal schaukelnden Modelle.

c. Untersuchungen an regelregt gestellten Gebissen aller Altersgruppen:

Unter den 52 Modellen mit Schaukelokklusion, befinden sich nur 12,23 %, also die nicht gleichzeitig auch eine Anomalie zu verzeichnen haben.

Die 2- und 2 ½-jährigen haben solche Modelle nicht vorzuweisen.

Es folgt deshalb sofort die Tabelle der 3-jährigen:

Gebrauchs-periode	Kaumodus	Abrasion	Schaukelp.	Grad d.Scho.	Frontzahnst.	Bißart
1 Jahr	Tempor.	mäßig	2.Grad	2.Grad	eng	Neutralb.
1 Jahr	Masseterk	stark		2.Grad	eng	Distalb. einseitig
	Tabelle der 4-jährigen:					
2 Jahre	Masseterk	mäßig		1.Grad	eng	Neutralbiß
2 Jahre	Masseterk	mäßig		1.Grad	eng	Neutralbiß
2 Jahre	Temporal.	mäßig		1.Grad	lückig	Neutralbiß
	Tabelle der 5-jährigen:					
3 Jahre	Masseterk	stark		1.Grad	lückig	Neutralbiß
3 Jahre	Masseterk	minimal		1.Grad	lückig	Neutralbiß
3 Jahre	Temporal.	mäßig		1.Grad	lückig	Neutralbiß
3 Jahre	Masseterk	mäßig		1.Grad	lückig	Neutralbiß
3 Jahre	Masseterk	mäßig		1.Grad	eng	Distalbiß
3 Jahre	Masseterk	mäßig		3.Grad	eng	Neutralbiß
3 Jahre	Masseterk	stark		1.Grad	eng	Neutralbiß

Bißtiefe	Lutschen	Säugl. nahrung	Nasenatm.	Geschlecht	Konstitut.	Okklusionsebene
offener Biß	ja	Brustn. 5 Monate	ja	weibl.	gesund	ja
Kopfbiß	nein	Brustn. 9 Monate	ja	weibl.	gesund	ja
offener Biß	nein	Flasche	ja	männl.	gesund	ja
1/2 mm	nein	Flasche	ja	männl.	gesund	ja
offener Biß	ja	Flasche	ja	weibl.	gesund	nein
1 mm	nein	Flasche	ja	weibl.	gesund	ja
1/2 mm	nein	Brustn. 4 Monate	ja	männl.	gesund	nein
Kopfbiß	ja	Brustn. 4 Monate	ja	männl.	gesund	ja
1/2 mm	nein	Brustn. 5 Monate	ja	weibl.	gesund	ja
offener Biß	nein	Brustn. 5 Monate	ja	weibl.	gesund	ja
1 mm	nein	Flasche	ja	weibl.	gesund	ja
1/2 mm	nein	Brustn. 5 Monate	ja	weibl.	gesund	ja

Aus dieser nach Altersgruppen getrennten Tabelle läßt sich Folgendes ablesen:
Bei den 3-jährigen: Ausnahmslos 2.Grad der Schaukelokklusion, Frontzahnstellung eng, Bißart: 50 % Neutralbiß, 50 % Distalbiß einseit..
Bei den 4-jährigen ausnahmslos 1.Grad der Schaukelokklusion, Frontzahnstellung: 67 % eng, 33 % lückig, überall Neutralbiß
Bei den 5-jährigen: Bei 86 % der Fälle 1.Grad, bei 14 % 3.Grad der Schaukelokklusion, Frontzahnstellung bei 57 % der Fälle lückig bei 43 % eng, 86 % Neutralbiß, 14 % Distalbiß.
Normale Nasenatmung ist überall vorhanden.
Okklusionsebene ebenfalls, mit je einer Ausnahme in der Gruppe der 4- und 5-jährigen.
In den übrigen Punkten läßt sich keine Gesetzmäßigkeit nachweisen.

Schaukelokklusion an Modellen mit Dysgnathien, eingeteilt nach Altersgruppen.

Tabelle der 2-jährigen:

	Kompressionsanom.	Hoch- od. Tiefstand	Protrusionsanomal.	gen. Deckbiß	Diastem.	Kreuzb.	Mittell. verscho.	Eckzahn Hoch- od. Tief	Retrusion
l der le			1						
rad			1 100 %						
rad									
rad									
ne au- okkl.									

Tabelle der 3-jährigen:

	Kompressions-anom.	Hoch- od. Tief-stand einz.Z.	Protrusions-anom.	gen. Deckb.	Diastem.	Kreuz-biß	Mittell-versch.	Eckz. Hoch- od. Tiefst.	Retrusion
Zahl d. Fälle			4						
1.Grad			2 50 %						
2.Grad									
3.Grad			2 50 %						
keine Schaukelo.									
		Tabelle der 4-jährigen:							
Zahl der Fälle		1	8	1		2			
1.Grad			3 37 %			1 50 %			
2.Grad			1 13 %	1 100 %					
3.Grad			2 25 %						
keine Schaukelo.		1 100 %	2 50 %			1 50 %			
		Die Tabelle der 2 1/2-jährigen fehlt, da keine entsprechenden Modelle vorhanden sind.							

Die Tabelle der 2- und 3-jährigen hat nur Protrusionsanomalien vorzuweisen, wobei besonders der 1. Grad der Schaukelokklusion, im zweiten Fall aber auch der 3. Grad prozentual hoch beteiligt ist. Ähnliche Verhältnisse treffen wir bei den 4-jährigen an. Hier überwiegt bei der Protrusionsanomalie der 1. Grad mit 37 %, gegenüber dem 3. Grad mit 25 %. Eine geringe Schwankung in dieser Gesetzmäßigkeit zeigt sich bei den 5-jährigen. Hier kommt der 1. Grad mit 30 % dem 3. Grad gleich. Beim gen. Deckbiß fällt an älteren Modellen die hohe Beteiligung an Modellen ohne Schaukelokklusion auf. Bei den 5-jährigen 46 %, bei den 5 3/4-jährigen 50 %, der 1. Grad ist im ersten Fall mit 36 %, im zweiten Fall mit 50 % vertreten. Bei den 4-jährigen ist ein Anteil des Deckbisses mit 100 % am 2. Grad der Schaukelokklusion nachzuweisen, bei den 5-jährigen dagegen ist der Anteil mit 18 % sehr gering. Ob daraus ein Schluß über eine etwaige Verlagerung des Schaukelgrades mit zunehmendem Alter gezogen werden kann, bleibt dahingestellt, zumal das Vorhandensein von Deckbißmodellen in den ersten Gebrauchsjahren sehr gering ist.

Eine Höchstbeteiligung an nichtschaukelnden Modellen hat der Kreuzbiß zu verzeichnen. Die Prozentzahl erhöht sich mit zunehmendem Alter. Die Zahl des ersten Grades der Schaukelokklusion dagegen sinkt mit zunehmendem Alter.

Bei Hoch- oder Tiefstand einzelner Zähne liegt in der Gruppe der 5-jährigen (in den anderen Gruppen sind derartige Modelle nicht oder nur in sehr geringer Zahl vorhanden) der 2. Grad der Schaukelokklusion mit 33 % an der Spitze. I. und 3. Grad sind hier ebenso hoch beteiligt, nichtschaukelnde Modelle sind nicht zu verzeichnen.

e. Schaukelokklusion beim Neutral- Mesial- oder Distalbiß, sowie in Fällen mit einseitigem Mesial- oder Distalbiß, eingeteilt nach Lebensalter.

Die Ergebnisse zeigt folgende Tabelle:

Tabelle der 2-jährigen	Neutralbiß	Mesialbiß	Distalbiß	einseit.Mesial- oder Distalbiß
Zahl der Fälle	1			1
1.Grad	1 100 %			
2.Grad				
3.Grad				
keine Schaukel-okklusion				1 100 %
	Tabelle der 2 1/2-jährigen:			
Zahl der Fälle				
1.Grad				
2.Grad				
3.Grad				
keine Schaukel-okklusion	1 100 %			

Tabelle der 3-jährigen:

	Neutralbiß		Mesialbiß		Distalbiß		einseit.Mesial- oder Distalbiß	
ahl der Fälle	6							
1.Grad	2	33 %						
2.Grad	1	17 %					1	100 %
3.Grad	2	33 %						
keine Schaukel-okklusion	1	17 %						

Tabelle der 4-jährigen:

Zahl der Fälle	12		2		1		2	
1.Grad	4	33 %	1	50 %	1	100 %	1	50 %
2.Grad	2	17 %						
3.Grad	1	8 %	1	50 %				
eine Schaukel-kklusion	5	42 %					1	50 %

Tabelle der 5-jährigen:

	Neutralbiß	Mesialbiß	Distalbiß	einseit.Mesial- oder Fistalbiß
Zahl der Fälle	30		8	6
1.Grad	11 37 %		3 37 %	2 33 %
2.Grad	4 13 %		2 25 %	1 17 %
3.Grad	5 17 %			1 17 %
keine Schaukel-okklusion	10 33 %		3 37 %	2 33 %
	Tabelle der 5½-jährigen:			
Zahl der Fälle	3	1		
1.Grad	1 33 %			
2.Grad		1 100 %		
3.Grad				
keine Schaukel-okklusion	2 67 %			

Tabelle der 5 3/4-jährigen:

	Neutralbiß	Mesialbiß	Distalbiß	einseit.Mesial- oder Distalbiß
l der Fälle	3	1	1	
rad	2 67 %			
rad			1 100 %	
rad				
ne Schau- okklusion	1 33 %	1 100 %		

Höchstbeiteiligung an Modellen mit Schaukel- lusion 3. Grades hat in der Gruppe der ährigen der Neutralbiß. Der 1. Grad ist in ser Gruppe prozentuell ebenso hoch beteiligt, der Neutralbiß bei den 4-jährigen. Die ntschaukelnden Modelle überwieges dagegen lieser Gruppe mit 42 % gegenüber 17 % in der ope der 3-jährigen. Die ersten 4 Gruppen haben weder keine oder nur eine sehr geringe Zahl an ellen mit Mesial- Distal- oder einseit. Biß auf- eisen. Dagegen hat die Gruppe der 5-jährigen en verhältnismäßig großen Prozentsatz an Distal- nodellen und solchen mit einseit. Biß zu ver- chnen. Davon entfallen von den Distalbißmodel- 37 % auf den minimalen Grad und 37 % auf die ntschaukelnde Gruppe, während Modelle mit

3. Grad nicht vorhanden sind. Auch in der Gruppe mit einseit. Biß liegt die Prozentzahl der minimal schaukelnden Modelle mit 33 % gleich der, der nichtschaukelnden. Der Neutralbiß weist in dieser Altersgruppe ähnliche Werte auf: minimale Schaukelokklusion 37 %, nichtschaukelnde Modelle 33 %. Erwähnenswert sind noch die Neutralbißwerte in der 5 1/2- und der 5 3/4-jährigen Altersgruppe: im ersten Fall, 1.Grad 33 %, keine Schaukelokklusion 67 %, im zweiten Fall: 1.Grad 67 %, keine Schaukelokklusion 33 %.

f. Schaukelokklusion bezugnehmend auf die Frontzahnstellung.

		lückige Stell.		enge Stellung	
Tab.der 2-jährigen:	Zahl der Fälle	2			
	1.Grad	1	50 %		
	2.Grad				
	3.Grad				
	keine Scho.	1	50 %		
Tab.der 2 1/2-jährigen:	1.Grad				
	2.Grad				
	3.Grad				
	keine Scho.	1	100 %		
Tab.der 3-jährigen:	1.Grad	1	50 %	1	20 %
	2.Grad			2	40 %
	3.Grad			3	40 %
	keine Scho.	1	50 %		
tab.der 4-jährigen:	1.Grad	2	25 %	5	56 %
	2.Grad	1	13 %	1	11 %
	3.Grad	2	25 %		
	keine Scho.	3	38 %	3	33 %

		lückige Stell.		enge Stellung	
Tab.der 5-jährigen:	1.Grad	9	50 %	7	26 %
	2.Grad	5	28 %	2	8 %
	3.Grad	2	11 %	4	16 %
	keine Scho.	2	11 %	13	50 %
Tab.der 5½-jährigen:	Zahl der Fälle	3		1	
	1.Grad	1	33 %		
	2.Grad	1	33 %		
	3.Grad	-			
	keine Scho.	1	33 %	1	100 %
Tab.der 5 3/4-jährigen:	Zahl der Fälle	2		3	
	1.Grad	1	50 %	1	33 %
	2.Grad			1	33 %
	3.Grad				
	keine Scho.	1	50 %	1	33 %

In der Gruppe der 5-jährigen fällt die hohe Beteiligung an nichtschaukelnden Modellen, 50 %, bei der engen Zahnstellung gegenüber der lückigen mit 11 % auf. Umgekehrt ist die lückige Stellung mit 50 % im 1.Grad fast doppelt so stark, wie die enge Stellung, mit 26 %, vertreten. Bei der engen Zahnstellung steigt die Anzahl der minimal schaukelnden Modelle bis zum 4. Lebensjahr, um dann wieder mit zunehmendem Alter abzufallen.
Beim 2.Grad besonders, aber auch beim 3.Grad der Schaukelokklusion sinkt die Beteiligungsziffer mit zunehmendem Lebensalter. Dagegen erhöht sich die Zahl der nichtschaukelnden Modelle fortlaufend.

Bei der lückigen Zahnstellung sinkt die Prozentzahl der nichtschaukelnden und der maximal schaukelnden Modelle mit zunehmendem Alter. Bei den

minimal und mäßig schaukelnden Modellen lassen sich Schwankungen nachweisen, die ihren Höhepunkt in der Gruppe der 5-jährigen finden.

Schaukelokklusion unter Berücksichtigung der Ernährung und der Lutschunarten.

Obwohl sämtliche Kinder dem Bauern- oder Arbeiterstand entstammen, wird ein Großteil, 59 von 80, lange Zeit mit der Flasche ernährt. 37 dieser Kinder haben gleichzeitig eine Schaukelokklusion zu verzeichnen.

Davon entfallen	21,	also 57 %,	auf	die	minimale	Scho.
	7,	" 19 %,	"	"	mäßige	"
	9,	" 24 %,	"	"	maximale	"

Die Lutschunarten stellen in vielen Fällen die Grundlage für eine nachfolgende Anomalie.
Von insgesamt 24 Lutschgebissen, haben 19,79 %, eine Schaukelokklusion aufzuweisen, und hiervon wiederum 16,84 %, gleichzeitig eine Anomalie.
Von den 19 Schaukelmodellen entfallen

8,42 %,	auf die	minimale	Schaukelokklusion,	
4,23 %,	" "	mäßige	"	,
7,35 %,	" "	maximale	"	.

Bekanntlich verursachen gerade die Lutschunarten besonders starke Deformierungen beider Kiefer. Deshalb dürfte hier die Schaukelokklusion noch mehr als ausgleichendes Moment in Anspruch genommen werden, als bei Anomalien, denen andere ätiologische Faktoren zu Grunde liegen.
Um eventuellen Gesetzmäßigkeiten auf die Spur zu kommen erfolgt nun eine Betrachtung nach Altersklassen:

Tabelle der Lutschmodelle eingeteilt nach Schaukelgrad

	Zahl der Fälle	1. Grad	2. Grad	3. Grad	keine Scho.
ab.der 2-jährigen	2	1 50 %			1 50 %
ab.der 2½-jährig.	-				
ab.der 3-jährigen	4	1 25 %	1 25 %	2 50 %	
ab.der 4-jährigen	8	3 37 %	1 13 %	2 25 %	2 25 %
ab.der 5-jährigen	9	2 22 %	3 33 %	2 22 %	2 22 %
ab.der 5½-jähr.	1	1 100 %			
ab.der 5 3/4-jähr.	-				

Die beiden ersten und die beiden letzten Altersgruppen haben nur einen sehr niedrigen Anteil. Die 3 maßgeblichen Tabellen weisen einen relativ hohen Prozentsatz an maximal schaukelnden Modellen auf. Der Höchstwert liegt bei den 3-jährigen, der niedrigste bei den 5-jährigen. Der Höchtwert der minimalen Scho. liegt in der Tabelle der 4-jährigen, er fällt nach beiden Altersstufen hin ab. Die mäßige Schaukelokklusion erfährt eine Schwankung von 25 % bei den 3-jährigen. Über 13 %, zu 33 % bei den 5-jährigen.

Es folgt nun eine Tabelle, die die Beziehung der Flaschennahrung zur Schaukelokklusion in den einzelnen Altersgruppen verdeutlichen soll.

	Zahl der Fälle	1.Grad		2.Grad		3.Grad		keine Scho.	
ab.der 2-jährigen	2	1	50 %					1	50 %
ab.der 2½-jährigen	-								
ab.der 3-jährigen	4	2	50			2	50 %		
ab.der 4-jährigen	15	7	47 %	1	7 %	2	13 %	5	33 %
ab.der 5-jährigen	31	8	26 %	5	16 %	6	19 %	12	39 %
ab.der 5½-jährigen	3	1	33 %	1	33 %			1	33 %
ab.der 5 3/4-jährigen	4	2	50 %					2	50 %

Die außerordentlich hohen Werte an nicht- und minimal schaukelnden Modellen in allen Altersgruppen sind auffallend. Der maximale Schaukelwert kommt nur in der Tabelle der 3-jährigen mit 50 % zur Geltung.

h. Untersuchungen unter Berücksichtigung des Kaumodus und der Kauintensität.

Die Kauintensität ist mehr oder minder abhängig vom Kaumodus, d.h. ob das betreffende Kind ein Masseter- oder ein Temporaliskauer ist. Auf den Kaumodus wurde zum erstenmal von Stahr hingewiesen, allerdings in der Beziehung, daß bei einem Masseterkauer, d.h. bei starker Kaubeanspruchung, die Höcker schneller abgenutzt werden, wodurch die Mesialverschiebung des Unterkiefers, die nach Zielinsky zum Durchbruch des ersten Molaren notwendig ist, leichter vor sich gehen kann. Bei den hier untersuchten Kindern konnten 44 Masseter und 36 Temporaliskauer gezählt werden. Ob eine Beziehung zwischen dem Kaumodus und der Schaukelokklusion besteht, soll an Hand einer Tabelle veranschaulicht werden. Auf die Kauintensität wird in der Tabelle nicht hingewiesen, da wie schon erwähnt, die Kauintensität in den meisten Fällen abhängig ist vom Kaumodus.

	M	Zahl der Fälle	1. Grad	2. Grad	3. Grad	keine Scho.	T	Zahl der Fälle	1. Grad	2. Grad	3. Grad	keine Scho.
Tabelle der 2-jährigen		1	1 100 %					1				1 100 %
Tabelle der 2½-jähr.		1				1 100 %		-				
Tabelle der 3-jährigen		4	2 50 %	1 25 %		1 25 %		3		1 33 %	2 67 %	
Tabelle der 4-jährigen		9	4 44 %	2 22 %		3 33 %		8	3 38 %		2 25 %	3 38 %
Tabelle der 5-jährigen		24	7 29 %	5 21 %	4 17 %	8 33 %		20	9 45 %	2 10 %	2 10 %	7 35 %
Tabelle der 5½-jähr.		4	1 25 %	1 25 %		2 50 %						
Tabelle der 5 3/4-jährigen		1		1 100 %				4	2 50 %			2 50 %

Aus der oben angegebenen Tabelle geht folgendes hervor: Eine hohe Beteiligung an minimal schaukelnden und an nichtschaukelnden Modellen in allen Altersgruppen bei den Masseterkauern. Bei den Temporaliskauern fällt dagegen eine hohe Zahl an maximal und minimal schaukelnden Modellen auf, die allerdings mit den höheren Altersgruppen abnimmt.

i. Schaukelokklusion und Okklusionsebene:

Was die Okklusionsebene anlangt, siehe nachstehende Tabelle, so ist in allen Altersgruppen der relativ große Prozentsatz an nicht- und minimal schaukelnden Modellen bemerkenswert.

	Zahl der Fälle	1.Grad	2.Grad	3.Grad	keine Schaukelo.
Tabelle der 2-jährigen	keine Modelle mit Okklusionsebene vorhanden				
Tabelle der 2½-jährigen	1				1 100 %
Tabelle der 3-jährigen	6	2 33 %	2 33 %	1 17 %	1 17 %
Tabelle der 4-jährigen	12	5 42 %	2 16 %		5 42 %
Tabelle der 5-jährigen	33	14 42 %	6 18 %	3 7 %	10 33 %
Tabelle der 5½-jährigen	4	1 25 %	1 25 %		2 50 %
Tabelle der 5 3/4-jährigen	3	1 33 %	1 33 %		1 33 %

k. Diskussion der Ergebnisse unter Berücksichtigung des Lebens- bzw. Zahnalters und der Funktion.

Es wurden Untersuchungen an 80 Modellen durchgeführt. Davon hatten 52, also 65 %, eine Schaukelokklusion, 71 % eine Anomalie zu verzeichnen. Das bedeutet, daß eine Schaukelokklusion nicht nur dann auftritt, wenn eine Anomalie vorhanden ist, sondern auch im gesunden Gebiß auftreten kann. Die Art der Anomalie und deren Stärke hat keinen Einfluß auf den Grad der Schaukelokklusion. Ich konnte bei gleich starker Anomalie verschiedene Grade der Schaukelokklusion feststellen. Ähnliche Ergebnisse hatte auch Andreas zu verzeichnen.

G. Mayer formuliert seine Ergebnisse folgendermaßen:
"Die Schaukelbewegung verhält sich zur Häufigkeit des Auftretens der Kieferanomalien umgekehrt proportional."
Die 80 untersuchten Modelle wurden in 7 Altersgruppen eingeteilt. In allen Altersgruppen liegt die Prozentzahl der Schaukelmodelle höher, als die der nichtschaukelnden Modelle (in 2 Gruppen gleich hoch).
55 % aller Schaukelmodelle entfallen auf den minimalen, nur 19 % auf den maximalen Grad der Schaukelbewegung. Nach Altersgruppen betrachtet liegt die prozentuelle Höchstbeteiligung an Schaukelmodellen in der Gruppe der 3-jährigen mit 85 %, und nimmt mit zunehmendem Alter ab, umgekehrt steigt die Zahl der nichtschaukelnden Modelle mit zunehmendem Alter.
Der Höchstwert der maximalen Schaukelbewegung liegt in der Gruppe der 3-jährigen, er sinkt in den weiteren Altersgruppen. Bei der mäßigen Schaukelbewegung läßt sich die-selbe Linie verfolgen, dagegen steigt der Wert der minimalen Schaukelbewegung in der Gruppe der 4-jährigen an auf 41 %,

um sich nach einer leichten Senkung in der Gruppe der 5 3/4-jährigen mit 40 % wieder fast auf gleicher Höhe zu bewegen.
Diese Ergebnisse lassen folgenden Schluß zu. Infolge der längeren Gebrauchsperiode tritt eine Vergrößerung des Okklusionsfeldes auf, so daß die Schaukelbewegung als entlastendes Moment überhaupt nicht oder nur minimal gebraucht wird. Trotzdem liegt die Zahl der Schaukelmodelle in allen Altersgruppen über dem Durchschnitt, wenn auch mit einer Höchstbeteiligung der minimalen Schaukelokklusion. Auch G. Meyer und Thielemann vertreten die Ansicht: Je länger die Gebrauchsperiode und je stärker die Abnutzung, desto seltener dürfte eine Schaukelbewegung auftreten. Denn durch die ständige Kaubewegung wird die starke Verzahnung der Höcker aufgehoben und das Okklusionsfeld vergrößert. Aber auch G. Meyer gibt nach Untersuchungen an Milchzahngebissen ein Vorhandensein schaukelnder Modelle von 76,7 % an. Dieses Ergebnis ist wohl darauf zurückzuführen, daß die Schaukelokklusion nicht nur abhängig ist von Abnutzung und Kaumodus, sondern auch andere Faktoren mitzusprechen haben; wie Bißart, Ernährung, Vererbung, Lutschunarten und Anomalien, verschiedenster Art. Das Idealgebiß, vollbezahnt, gesund, kräftig gebaut, mit Vielpunktkontakt in allen Bewegungsphasen, dürfte doch wohl eine der großen Seltenheiten sein.
Ein Vergleich mit den Ergebnissen von G. Meyer, zeigt allerdings starke Abweichungen. Gemeinsam ist nur der Wert der nichtschaukelnden Modelle bei den 3 - 4-jährigen.
Zur Lokalisation der Schaukelpunkte läßt sich allgemein folgendes sagen: Meist lokalisieren sich die Schaukelpunkte an 4, manchmal aber auch an 5, 6 oder nur 2 Zähnen. Zumeist sind an den Schaukel-

punkten, sowohl im Ober- wie im Unterkiefer die Zähne III und V beteiligt, gemeinsam, im Oberkiefer zumeist die Zähne II und III, im Unterkiefer III und IV.
Nach den 7 Altersgruppen eingeteilt ergab sich, betreffs der Lokalisation der Schaukelpunkte folgende Gesetzmäßigkeit: Je höher die Altersgruppe, desto größer die prozentuelle Beteiligung des Frontzahngebietes, d.h. des Eckzahnes III; je niedriger die Altersgruppe, desto höher die Beteiligung des Seitenzahngebietes, besonders der Zähne IV, V. Nicht so deutlich tritt diese Gesetzmäßigkeit bei den gemeinsam am Schaukelpunkt beteiligten Zähnen zu Tage, was bei der geringen Anzahl der Fälle verständlich ist. Aber trotzdem lassen auch hier die Ergebnisse auf eine Verlagerung der Schaukelpunkte schließen. Noch deutlicher wird diese Mesialwanderung bei der Betrachtung der Schaukelpunkte im Gesamten, eingeteilt nach Lebensalter. Während in der Gruppe der 2-, 3-jährigen sich die Schaukelpunkte im Seitenzahngebiet lokalisieren, zeigt sich in der Gruppe der 4-jährigen bereits eine leichte Mesialwanderung der Schaukelpunkte, in der Gruppe der 5 - 5 3/4-jährigen stabilisiert sich dann die Lage der Schaukelpunkte im Frontzahngebiet. Auf Grund dieser Ergebnisse läßt sich eine Beziehung herstellen, zwischen der Lokalisation der Schaukelpunkte, und der Entwicklung des bleibenden Gebisses.
Es ist anzunehmen, daß die Verlagerung der Schaukelpunkte bei den 5 - 6-jährigen auf die Verdrängung der Milchincisivi durch die Keime der bleibenden zurückzuführen ist.
Andreas, der allerdings sehr wenig reine Milchgebisse untersuchte, gibt als Hauptlokalisationsfeld der Schaukelpunkte das Seitenzahngebiet an. Die Schaukelpunkte sind meistens asymmetrisch

angeordnet, bei den jüngeren Altersgruppen in 66 %, bei den älteren Gruppen in 62 % der Fälle. Auch bei G. Meyer und bei Andreas überwog die asymmetrische Anordnung der Schaukelpunkte. Andreas gibt eine Zahl von 68,5 % an, was meinen eigenen Ergebnissen ziemlich entspricht. Bemerkenswert ist in den einzelnen Altersgruppen, die Abnahme der maximal schaukelnden Modelle und umgekehrt die steigende Zahl der minimal schaukelnden Modelle mit zunehmendem Alter. Deutlicher wird diese Tatsache aber noch aus den nun folgenden Ausführungen.

Wie sich aus den Tabellen ergab, haben nur 12 der 52 Schaukelmodelle nicht auch gleichzeitig eine Anomalie aufzuweisen. Diese Modelle haben nach Altersgruppe geordnet eines gemeinsam: mit höherer Altersgruppe eine Verlagerung der Schaukelbewegung vom II. auf den I. Grad, eine prozentuelle Abnahme der Modelle mit enger Frontzahnstellung, eine Zunahme der Modelle mit Neutralbiß. Okklusionsfeld und Nasenatmung sind in allen Altersgruppen gleich hoch beteiligt.

Daraus ergibt sich folgendes: Je länger das Gebiß in Funktion und je länger die Gebrauchsperiode dauert, desto mehr nähert sich das Gebiß der Form des "Idealgebisses", und desto funktionstüchtiger wird es. Es ist also anzunehmen, daß auch im anatonisch normalen Gebiß ein ausgleichendes Moment durch die Schaukelokklusion erstrebt wird.

Unter den Dysgnathien nehmen die Protrusionsanomalien und die Modelle mit gen.Deckbiß den ersten Platz ein. Bei der Protrusionsanomalie entfällt in den ersten Altersgruppen sowohl auf den 1. als auch auf den 2. Grad der Schaukelbewegung ein hoher Prozentsatz, mit den höheren Altersstufen gewinnt der 1. Grad dann den Vorrang. Bei den Deckbißmodellen tritt vor allem die Gruppe nicht-

schaukelnden Modelle und als zweites, die mit minimalem Bewegungsgrad zu Tage, allerdings auch nur ab der Gruppe der 5-jährigen. Die Zahlen erhöhen sich noch in den folgenden Gruppen. Die hohe Beteiligung des 2. Grades bei den 4-jährigen die dann rapid abfällt, ist ebenso bemerkenswert. Auch der Kreuzbiß zeigt ähnliche Erscheinungen: Nämlich je höher die Altersgruppe desto größer die Zahl der nichtschaukelnden und desto geringer die Zahl der im 1. Grad schaukelnden Modelle. Die einzige Anomalie die etwas aus der Reihe fällt ist der Hoch- oder Tiefstand einzelner Zähne, was aber wohl an dem seltenen Vorkommen dieser Anomalie liegt. Ich glaube deshalb behaupten zu dürfen, daß bei allen Dysgnthien eine Gesetzmäßigkeit hervor tritt: Je höher die Altersstufe, desto mehr verlagert sich der Grad der Schaukelokklusion auf den minimalen Grad, oder auf die Gruppe der nichtschaukelnden Modelle. Daraus ist die kaufunktionell wichtige Aufgabe der Schaukelokklusion zu erkennen, nämlich als ausgleichendes und entlastendes Moment im Gebißsystem mitzuwirken. Die in den ersten Lebensjahren schon geringe Beteiligung an schaukelnden Modellen bei Deck- und Kreuzbiß läßt sich wohl darauf zurückführen, daß diese Anomalien meistens auf Vererbung zurückzuleiten sind, d.h.: Die gesamten kaufunktionell wichtigen Faktoren sind auf diese Anomalie eingestellt.

Was den Biß anlangt, so überwiegt in allen Altersgruppen der Neutralbiß. In allen Altersgruppen dominiert der 1. Grad der Schaukelbewegung sowie die nichtschaukelnde Gruppe. Eine Gesetzmäßigkeit läßt sich nicht feststellen, da die Werte ziemlichen Schwankungen unterworfen sind. Zu erwähnen wäre noch das starke Absinken der Werte des 3. Grades beim Neutralbiß mit zunehmendem Alter. Ähnliche Verhältnisse sind im

zweiten Grad der Schaukelokklusion zu bemerken. Auffallend ist auch die hohe Anzahl an Distal- und einseit. Biß in der Gruppe der 5-jährigen, und deren großer Anteil an nichtschaukelnden und im 1. Grad schaukelnden Modellen.
Wie aus der Tabelle hervorgeht überwiegt die Zahl der Modelle mit enger Zahnstellung. Bei der engen Zahnstellung sinken die Werte des 2. und 3. Grades der Schaukelokklusion mit zunehmendem Zahnalter, während sich die Zahl der nichtschaukelnden Modelle fortlaufend erhöht. Bei der lückigen Zahnstellung dagegen nimmt die Zahl der nichtschaukelnden und der maximal schaukelnden Modelle ständig ab. Die Schaukelokklusion wirkt sich demnach etwas günstiger auf die enge Zahnstellung aus. Wie ich anfangs schon erwähnte, weist Baume darauf hin, daß eine enge Frontzahnstellung schon vorbestimmend ist für einen späteren Engstand im Milch- und bleibenden Gebiß. Nach meinen Untersuchungen übertrifft jedoch die Zahl der Modelle mit lückiger Stellung und Anomalie mit 65 %, die der Modelle mit enger Stellung und Anomalie mit 35 %. Es läßt sich demnach keine Verbindung zwischen Anomalie und lückiger bzw. enger Milchzahnstellung nachweisen, wie es nach den Ergebnissen von Baume zu erwarten gewesen wäre.
Bei den Lutschunarten ist die große Zahl an Modellen mit Schaukelokklusion auffallend, 79 %, und weiter ein verhältnismäßig hoher Prozentsatz an Modellen mit maximaler Schaukelokklusion. Bemerkenswert ist das Absinken der Zahlen der maximal schaukelnden Modelle mit zunehmendem Zahnalter. Dies läßt auf einen Ausgleich, bzw. auf eine Verbesserung der Kaufunktion durch die Schaukelokklusion, und auf eine Vergrößerung des Okklusionsfeldes schließen.
Es sei noch darauf hingewiesen, daß von den 19

Lutschmodellen mit Schaukelokklusion 84 % gleichzeitig eine Anomalie aufzuweisen haben. Diese Tatsache läßt noch deutlicher die Aufgabe der Schaukelokklusion als ausgleichenden Faktor erkennen.
Von den 74 % der Kinder mit Flaschennahrung in den ersten Lebensmonaten haben bekanntlich 61 % eine Schaukelokklusion aufzuweisen. Auffallend hierbei ist die hohe Wert an minimal schaukelnden Modellen in allen Altersstufen, während den maximal schaukelnden Modellen nur in der Altersstufe der 3-jährigen Bedeutung zukommt. Diese Werte weisen darauf hin, daß zwar in den ersten Lebensjahren der Schaukelokklusion eine gewisse Bedeutung zukommt. Denn auf Grund der Ernährung können Gebißschäden entstehen, die sich während der weiteren Gebrauchsperiode mit Hilfe der Schaukelokklusion soweit beheben lassen, daß nur noch ein niedriger Grad oder überhaupt keine Schaukelokklusion mehr notwendig ist, um eine möglichst große Kaufähigkeit zu erzielen.

Der Kaumodus und hiermit auch die Kauintensität steht in enger Beziehung zur Schaukelokklusion. Durch die Mahlbewegung der Masseterkauer kommt es zu einer schnellen Abnutzung der Höcker, also zu einer Vergrößerung des Mahlzahnfeldes und somit zu einer Verbesserung der Kaufunktion. Je stärker die Kauintensität der Masseterkauer, umso niedriger liegt der Grad der Schaukelokklusion. Beim Temporaliskauer, dem sog. Hackbiß, ist die Schaukelokklusion von großer Wichtigkeit, sie hilft die Kaufähigkeit dort zu erhöhen, wo sie durch den Hackbiß des Temporaliskauers beeinträchtigt wird. In enger Beziehung zum Kaumodus und folglich auch zur Schaukelokklusion steht aber auch die Okklusionsebene.

Je besser die Kauintensität, desto eher tritt eine Okklusionsebene zum Vorschein und desto niedriger ist der Schaukelgrad, d.h. umsoweniger wird die Schaukelokklusion beansprucht.

III. Schluß

a. Zusammenfassung der Ergebnisse der Arbeit.

Es wurden von 80 Kindern Algenatabdrücke gemacht, und danach Modelle hergestellt. Die Modelle wurden eingeteilt in 7 Altersstufen: 2-jährige, 2½-jährige, 3-jährige, 4-jährige, 5-jährige, 5½-jährige und 5 3/4-jährigen. Nach diesen Altersstufen geordnet wurden die Untersuchungen durchgeführt.

1. 65 % der untersuchten Modelle hatten eine Schaukelokklusion aufzuweisen. Die Zahl der Schaukelmodelle liegt fast in allen Altersstufen höher, meist sogar wesentlich höher als die der nichtschaukelnden Modelle. Die Zahl der nichtschaukelnden Modelle steigt, die der schaukelnden Modelle sinkt, je höher die Altersstufe steigt. Die maximale und die mäßige Schaukelbewegung nimmt zahlenmäßig ab, je höher die Altersstufe liegt. Die Zahl der Modelle mit minimaler Schaukelbewegung vergrößert sich bis zur Gruppe der 4-jährigen, um dann nach einer leichten Senkung in der Gruppe der 5 3/4-jährigen wieder auf gleicher Höhe zu stehen.
2. Lokalisation der Schaukelpunkte an 4, seltener an 5, 6 oder nur 2 Zähnen.
   Im Ober- und Unterkiefer sind zumeist die Zähne III und V beteiligt, gemeinsam: im Oberkiefer II und III, im Unterkiefer III und IV.
3. Je höher die Altersgruppe, desto mehr verlagert sich der Schaukelpunkt vom Seitenzahngebiet ins Frontzahngebiet, also eine Mesialwanderung des Schaukelpunktes mit zunehmendem Zahnalter.
4. Asymmetrische Anordnung der Schaukelpunkte in den jüngeren Altersgruppen bei 66 %, in den höheren Altersgruppen bei 62 % der Fälle.

5. Auch im anatomisch normalen Gebiß nimmt die Schaukelokklusion die Funktion als ausgleichendes Moment ein.
6. Für alle Anomalien ist maßgebend: je höher die Altersstufe, desto mehr verlagert sich der Grad der Schaukelokklusion auf den minimalen Grad oder auf die Gruppe der nichtschaukelnden Modelle. Diese Tatsache unterstreicht die Funktion der Schaukelokklusion als Entlastungsmoment.
7. Bei den erbbedingten Anomalien liegt die Prozentzahl der nichtschaukelnden Modellen schon in den ersten Altersgruppen ziemlich hoch (Kreuzbiß 66 %, Deckbiß 58 %).
8. Bei den nicht erbbedingten Anomalien ist die Stärke der Schaukelokklusion nicht abhängig von der Art und dem Stadium der Anomalie.
9. In allen Altersgruppen große Anzahl an Neutralbißmodellen, die zumeist dem ersten Grad oder der Gruppe der nichtschaukelnden Modelle zugehören. Prozentual hoher Anteil an Distalbiß und einseit. Mesial- oder Distalbiß in der Gruppe der 5-jährigen, ebenfalls mit großer Beteiligung an nicht- bzw. im ersten Grad schaukelnden Modellen.
10. Bei der engen Zahnstellung ein Anstieg der Modelle ohne Schaukelokklusion mit zunehmendem Alter. Bei der lückigen Zahnstellung ein Absinken derselben.
    Modelle mit lückiger Zahnstellung und Anomalie 65 %, Modelle mit enger Zahnstellung und Anomalie 35 %.
11. Von den Lutschmodellen haben 84 % gleichzeitig eine Anomalie, 79 % eine Schaukelokklusion aufzuweisen. Niedrigere Prozentzahlen der Modelle mit maximaler Schaukelokklusion mit zunehmendem Zahnalter.

12. 61 % der Kinder mit Flaschennahrung haben eine Schaukelokklusion zu verzeichnen. In allen Altersstufen hohe Werte an minimal schaukelnden Modellen. In der Gruppe der 3-jährigen hat die maximale Schaukelokklusion eine gewisse Bedeutung.
13. Je höher die Kauintensität umso schneller wird ein Vielpunktkontakt in allen Bißfasen erreicht und umso weniger wird die Schaukelokklusion als ausgleichender Faktor beansprucht.

b. Literaturverzeichnis:

Andreas,H. Untersuchungen über die Schaukelokklusion an 300 kephalometrisch orientierten Gipsabgüssen von Gebissen mit Deckbißcharakter. Inaug.Diss.Mainz

Hanau,R.L. Dental Engineering,Occlusion, Relations and Artikulation defined, discussed,registeredand established Bufallo, New York 1926

Die Artikulationsquint. Zahnärztl.Rundschau 38 / 1928

Hiltebrandt,C. Die Arbeitsphysiologie des menschlichen Kauorgans. Werkverlag Dr. Edmund Banaschewski 1950

Jung,F. Die Elastizität der Skeletteile des Gebißsystems. Stoma 2 / 1952

Loos,St. Einiges über den Zusammenhang von Artikulation und Kiefergelenk. Vierteljahrschr.f.Zhk. I / 1912

Meyer,G. Ist die Schaukelokklusion eine physiologische Norm? Zahnärztl.Rundschau 23 / 1954

Thielemann,K. Biomechanik der Paradentose. Joh.Ambrosius Barth,München 1956

Baume,J.L. Zur Biologie des Milch- und Wechselgebisses. Schweiz.Monatsschrift für Zahnheilkunde.Sept.1943 Bd.53

Lebenslauf:

Am 23. November 1930 wurde ich, Hildegard, Dorothea Peters-Kerth, geb. Kerth, als Tochter des Zahnarztes Ludwig Kerth und seiner Ehefrau Hilde, geborene Mayer, in Landau (Pfalz) geboren. Von 1937 bis 1941 besuchte ich die Volksschule in Impflingen bei Landau, von 1941 bis 1950 die Oberschule in Landau. Im Sommer 1950 bestand ich am humanistischen Gymnasium in Landau die Reifeprüfung. Von Sommer 1950 bis Spätjahr 1951 war ich in der Praxis meines Vaters als Sprechstundenhilfe tätig. Zum Wintersemester 1951 begann ich mit dem Studium der Zahnheilkunde an der Universität München, Zweigstelle Regensburg, wo ich im März 1953 das Physikum bestand. Nach den vorklinischen Semestern studierte ich in Mainz weiter. Hier bestand ich im Mai 1956 nach vier klinischen Semestern das Staatsexamen. Meine Assistentenzeit leistete ich in der Praxis meines Vaters ab. Die Praxis wurde, da mein Vater im April 1956 verstorben war, von einem Vertreter weitergeführt. Im Spätjahr 1956 habe ich den Zahnarzt Kurt Peters geheiratet. Im Juni 1958, nach Ablauf der zweijährigen Assistentenzeit, übernahm ich die Praxis meines Vaters, die ich seitdem mit meinem Mann zusammen führe.

An dieser Stelle möchte ich Herrn Professor Dr. Jung für die Überlassung des Themas und für die Wegweisung bei der Ausführung der Arbeit aufrichtig danken.